



ООО ГК «Лиман»  
192019, Санкт-Петербург, внутренний территориальный городской муниципальный округ Невская Застава  
Наб. Обводного Канала, д. 24, литера Д, пом. 4-Н, оф. 123  
тел.: +7 (812) 643-00-99; факс: +7 (812) 454-67-99  
[info@liman-group.ru](mailto:info@liman-group.ru) <https://www.liman-group.ru/>  
Р/с 40702810490470000512 в ПАО «БАНК «САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»  
Санкт-Петербург БИК: 044030790; к/с: 30101810900000000790  
ИНН 7811438750 КПП 781101001

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор  
ООО ГК «Лиман»

\_\_\_\_\_ Бирюков О. А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Устройство сбора данных «Пассер-В»

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01  
Артикул: PSRV-220



**ПАССЕР**  
СИСТЕМА ТОКОВОЙ И  
ВИБРОДИАГНОСТИКИ

Санкт-Петербург  
2025 г.

Инев. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл.	Подл. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение и область применения .....	3
2	Технические характеристики.....	3
2.1	Общие положения.....	3
2.2	Основные параметры и характеристики.....	3
2.3	Требования к конструкции .....	7
2.4	Требования к изготовлению .....	7
2.5	Требования к сырью, материалам, покупным изделиям .....	7
2.6	Комплектность .....	7
2.7	Маркировка .....	8
2.8	Упаковка .....	8
3	Требования безопасности .....	8
4	Требования к охране окружающей среды .....	9
5	Правила приемки .....	9
5.1	Общие правила.....	9
5.2	Приемо-сдаточные испытания .....	10
5.3	Периодические испытания.....	10
5.4	Типовые испытания.....	11
6	Методы контроля.....	11
7	Транспортирование и хранение.....	12
8	Требования по эксплуатации и хранению .....	12
9	Гарантии изготовителя.....	13
10	Приложение А. Перечень нормативных документов.....	14

Подп. и дата
Изм. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата

Изм. № подл.
--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Н. контр.				
Утв.				

ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01		
<b>Устройство сбора данных «Пассер-В»</b>		
Лит.	Лист	Листов
	2	16
ООО ГК «Лиман»		

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Устройство сбора данных «Пассер-В» (далее – Изделие) предназначено для измерений, контроля и регистрации сигналов, поступающих от датчиков абсолютной или относительной вибрации, а также формирования выходных дискретных и цифровых сигналов для их использования в системах контроля и управления техническими объектами.

Область применения Изделия – в составе систем измерений и диагностики динамического оборудования на промышленных предприятиях.

В случае отсутствия у устройства свидетельства об утверждении типа средства измерений, его применение в качестве средства измерений не допускается. При наличии соответствующего сертификата эксплуатация в режиме средства измерений осуществляется с учетом ограничений, установленных настоящих технических условиях.

Перечень нормативной документации (далее по тексту – «НД»), на которую даны ссылки в настоящих технических условиях, приведен в Приложении А.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Общие положения

2.1.1 Изделие должно соответствовать требованиям настоящих технических условий (ТУ), а также эксплуатационной документации.

### 2.2 Основные параметры и характеристики

2.2.1 Основные технические характеристики Изделия приведены таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические характеристики

№ п/п	Технические характеристики	Значения
1	<b>Характеристики дискретного входа</b>	
1.1	Диапазон измерения частоты импульсов, МГц	0–1
1.2	Напряжение логической единицы, В	12–28
1.3	Минимальная длительность импульса, мкс	1
2	<b>Характеристики дискретных выходов</b>	
2.1	Коммутируемое напряжение, В	32
2.2	Коммутируемый ток, мА	350
2.3	Сопrotивление в замкнутом состоянии, Ом	1,6
3	<b>Характеристики аналоговых входов</b>	
3.1	Диапазон измерений напряжения, В	0–5
3.2	Частота дискретизации, Гц	102400
3.3	Диапазон частот, Гц	0–51200
3.4	Предел допускаемой приведенной погрешности, %	± 0,3
4	<b>Общие технические характеристики</b>	
4.1	Диапазон рабочих температур	От минус 40 °С до плюс 80 °С
4.2	Относительная влажность, без конденсации влаги	93 % при плюс 40 °С
4.3	Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм	159,5×89,9×57,5
4.4	Вес	До 400 г
4.5	Материал корпуса	ABS пластик UL-94V0
4.6	Монтаж	DIN-рейка

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01	Лист
						3

2.2.2 Габаритные характеристики Изделия представлены на рисунке 1.

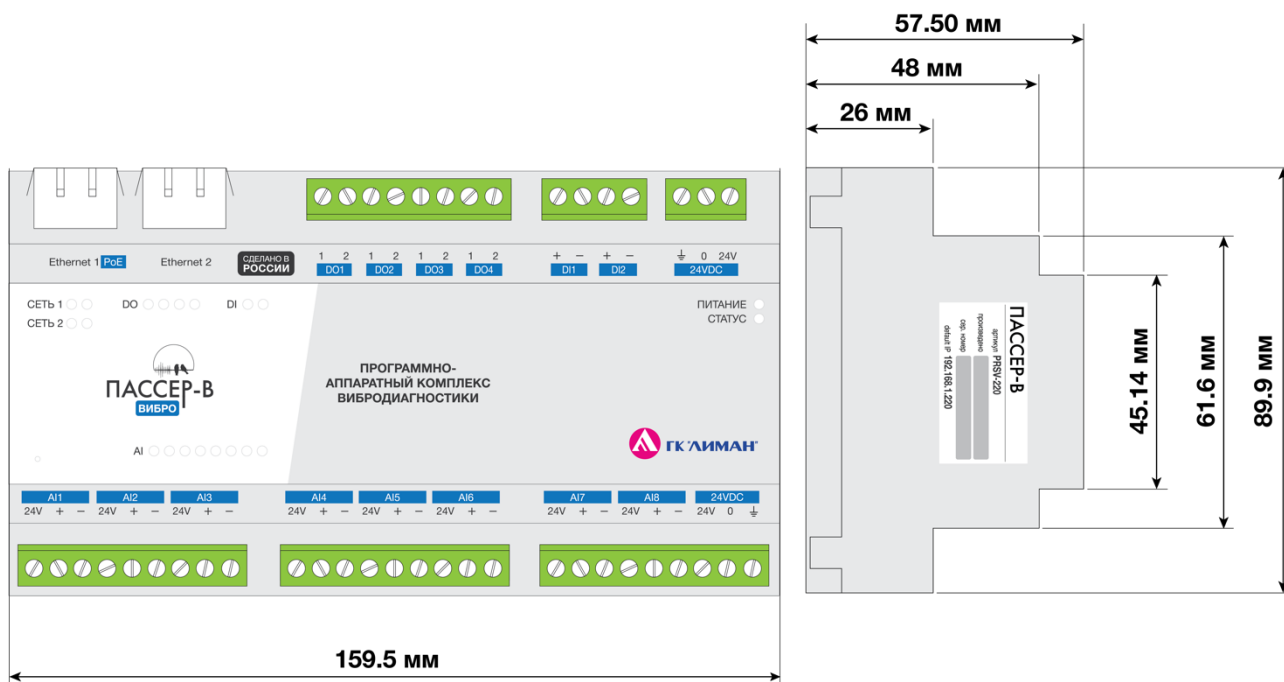


Рисунок 1 - Габаритные характеристики Изделия

2.2.3 Изделие имеет светодиодную индикацию на корпусе, описание состояний светодиодов приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Состояния светодиодов Изделия

Светодиод	Состояние
Статус	Не горит – нет питания Зеленый – система включена и работает Желтый – включение системы, загрузка Красный – неудачная загрузка, сбой
Питание	Зеленый – на вход Изделия подано напряжение 18–36 В Не горит – нет напряжения на входе
Статус канала AI (8 шт.)	Красный – канал не работает Зеленый – канал работает, подключен датчик Желтый – к каналу не подключен датчик
Дискретный вход DI (2 шт.)	Красный – канал не работает Желтый – не подключен сигнал Зеленый – канал работает, есть сигнал на входе
Дискретный выход DO (4 шт.)	Желтый – разомкнутое состояние Зеленый – замкнутое состояние
Сеть Ethernet (2 шт.)	Отключен – соединение по локальной сети не установлено Зеленый – соединение по локальной сети установлено Зеленый мигает – наблюдается активность локальной сети
	Отключен – выбрана скорость передачи данных 10 Мб/с Зеленый – выбрана скорость передачи данных 100 Мб/с

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	4

2.2.4 Внешний вид Изделия, обозначение клемм и схемы подключения приведены на рисунке 2, рисунке 3 и в таблице 3.

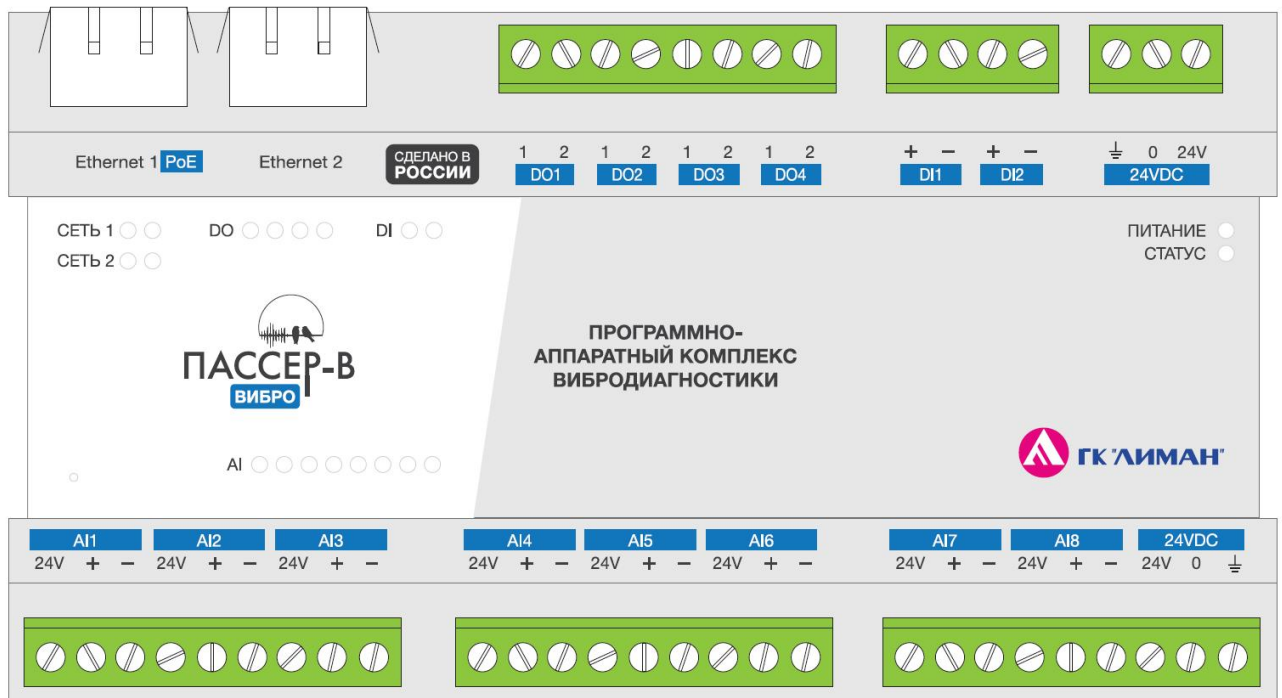
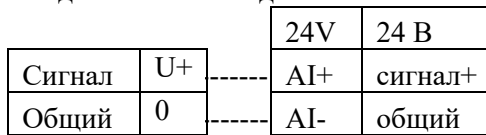
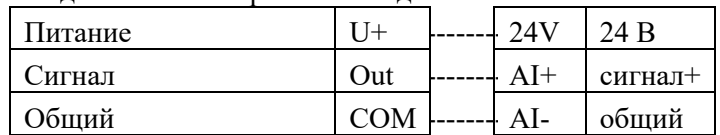


Рисунок 2 - Внешний вид Изделия и обозначение клемм

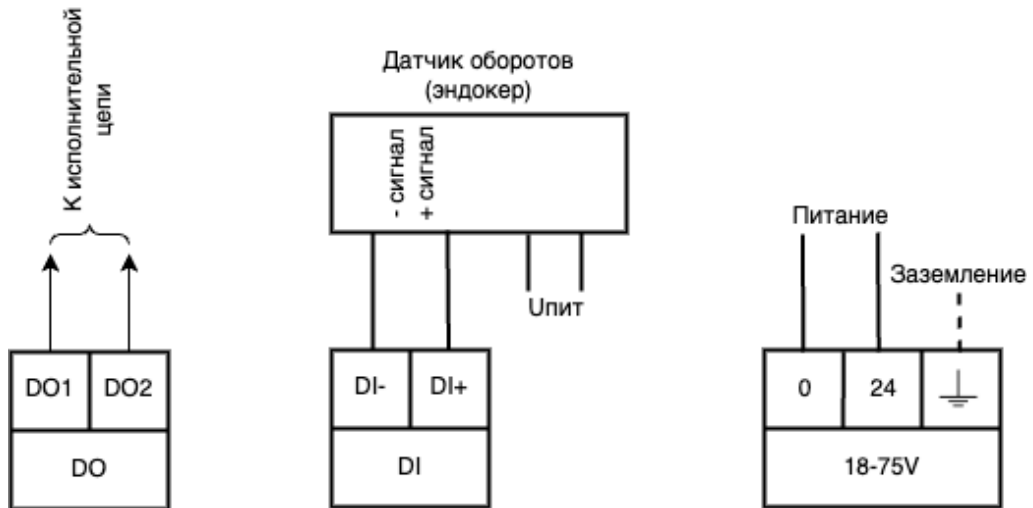
Подключение ИСР-датчика



Подключение вихретокового датчика



где AI – вход сигнала датчика AI1...AI8.



DO - выходы к исполнительной цепи DO1, DO2, DO3, DO4

DI - вход от эндокера DI1, DI2

Рисунок 3 - Схемы подключения Изделия

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 3 - Подключение Изделия

№ п/п	Обозначение на корпусе	Контакт	Описание
1	Ethernet 1 PoE	См. табл. 4	Ethernet с функцией PoE
2	Ethernet 2	См. табл. 4	Ethernet
3	DO1 DO2 DO3 DO4	DO1-1	Дискретный выход 1-1
		DO1-2	Дискретный выход 1-2
		DO2-1	Дискретный выход 2-1
		DO2-2	Дискретный выход 2-2
		DO3-1	Дискретный выход 3-1
		DO3-2	Дискретный выход 3-2
		DO4-1	Дискретный выход 4-1
4	DI1 DI2	DI1+	Дискретный вход 1+
		DI1-	Дискретный вход 1-
		DI2+	Дискретный вход 2+
		DI2-	Дискретный вход 2-
5	18-75V	+	Плюс питания Изделия 18-75 В
		-	Минус питания Изделия 18-75 В
		GND	Заземление, экран
6	AI1 AI2 AI3	+24	Питание датчика +24 В
		AI1+	Сигнал +
		AI1-	Сигнал -
		+24	Питание датчика +24 В
		AI2+	Сигнал +
		AI2-	Сигнал -
		+24	Питание датчика +24 В
		AI3+	Сигнал +
7	AI4 AI5 AI6	+24	Питание датчика +24 В
		AI4+	Сигнал +
		AI4-	Сигнал -
		+24	Питание датчика +24 В
		AI5+	Сигнал +
		AI5-	Сигнал -
		+24	Питание датчика +24 В
		AI6+	Сигнал +
8	AI7 AI8	+24	Питание датчика +24 В
		AI7+	Сигнал +
		AI7-	Сигнал -
		+24	Питание датчика +24 В
	18-75V	AI8+	Сигнал +
		AI8-	Сигнал -
		+	Плюс питания Изделия 18-75 В
		-	Минус питания Изделия 18-75 В
		GND	Заземление, экран

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Таблица 4 - Распиновка Ethernet

№ контакта	Назначение контакта	10Base-T / 100Base-TX
1	Transmit Data+ / BiDirectional (TX+)	TX+
2	Transmit Data- / BiDirectional (TX-)	TX-
3	Receive Data+ / BiDirectional (RX+)	RX+
4	Not connected / BiDirectional	n/c
5	Not connected / BiDirectional	n/c
6	Receive Data- / BiDirectional (RX-)	RX-
7	Not connected / BiDirectional	n/c
8	Not connected / BiDirectional	n/c

### 2.3 Требования к конструкции

- 2.3.1 Изделие состоит из одного модуля, размещенного в пластиковом корпусе D9MG с возможностью крепления на DIN-рейку.
- 2.3.2 Материал: ABS пластик UL-94V0.

### 2.4 Требования к изготовлению

- 2.4.1 Изготовление изделий должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное изготовление; контроль и испытания производятся в соответствии с настоящими ТУ.
- 2.4.2 Пределы допускаемой относительной погрешности измерений при нормированной затяжке резьбовых соединений с правой или левой резьбой – 1%.

### 2.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

- 2.5.1 Качество и основные характеристики материалов должны подтверждаться документами о качестве или сертификатами соответствия, выданными в установленном порядке.
- 2.5.2 При отсутствии документов о качестве на конкретный материал все необходимые испытания должны быть проведены при изготовлении изделий.
- 2.5.3 Транспортирование и хранение материалов и составных частей должны производиться по ГОСТ 12.3.020 в условиях, обеспечивающих сохранность от повреждений, а также исключающих возможность подмены.
- 2.5.4 Перед использованием материалы и составные части должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленным на предприятии-изготовителе, исходя из указаний ГОСТ 24297.
- 2.5.5 Использование некондиционных материалов и деталей при изготовлении изделий не допускается.
- 2.5.6 Перед сборкой все детали должны быть очищены от загрязнений. Детали, имеющие механические повреждения, к сборке не допускаются.
- 2.5.7 Качество и характеристики входящих составных частей должны удовлетворять требованиям документации, стандартов и подтверждаться соответствующими сертификатами соответствия качества.

### 2.6 Комплектность

- 2.6.1 В комплект поставки входит:
- Устройство сбора данных «Пассер-В»
  - Паспорт изделия;

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01	Лист
						7

- Руководство по эксплуатации.

2.6.2 Эксплуатационные документы должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.601, ГОСТ Р 2.610.

## 2.7 Маркировка

2.7.1 Маркировка изделий должна соответствовать требованиям нормативной документации (ГОСТ 2.601, ГОСТ 14192, ГОСТ Р 50460), включая такие показатели как:

- сохранность в течение всего срока службы изделия во всех режимах эксплуатации и хранения;
- быть выполнена контрастным цветом, четкой и стойкой к внешним воздействиям (температура, влажность, УФ-излучение и т.п.);
- располагаться на видном, доступном для обзора месте, удобно читаемом при эксплуатации и ремонте.

2.7.2 Место и способ нанесения маркировки на изделия и таре определяются эксплуатационной документацией.

2.7.3 На Изделии должна быть указана следующая информация:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и (или) обозначение изделия;
- серийный номер;
- дата производства.

Допускается нанесение дополнительных сведений по усмотрению предприятия-изготовителя.

## 2.8 Упаковка

2.8.1 Тип упаковки изделий выбирается предприятием-изготовителем, исходя из условия обеспечения защиты от механических повреждений, климатических воздействий, коррозии при хранении, транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах.

2.8.2 Эксплуатационные документы должны быть вложены в водонепроницаемый пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и отправлены вместе с изделием или переданы непосредственно покупателю.

2.8.3 По согласованию с потребителем допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность шкафов при транспортировании и хранении.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Условия производства изделий должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.3.002.

Для поддержания в рабочей зоне производственных помещений воздуха в пределах норм ПДК производственные помещения должны быть оборудованы общей и местной приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021. Требования к воздуху рабочей зоны и контролю над его состоянием - по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.016.

Все работы, связанные с производством, должны проводиться в соответствии с требованиями пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

Пожарная безопасность должна обеспечиваться как в нормальном, так и в аварийном режимах работы.

Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

Требования к электробезопасности - по ГОСТ 12.1.019.

Контроль требований электробезопасности - по ГОСТ 12.1.018.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01	Лист
						8

К работе на технологическом оборудовании допускаются лица, достигшие 18 лет и прошедшие предварительный медицинский осмотр и инструктаж.

Рабочие места должны быть оборудованы в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

Выполнение требований техники безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при выполнении работ и эксплуатации Изделия.

Все работающие должны пройти обучение безопасности труда по ГОСТ 12.0.004.

Все работающие должны быть снабжены спецодеждой по ГОСТ 12.4.280.

Производственный персонал должен применять средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011.

#### 4 ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Отходы, образующиеся при изготовлении изделий, подлежат утилизации и должны вывозиться на полигоны промышленных отходов, или организованно обезвреживаться в специальных, отведенных для этой цели местах.

Загрязнение окружающей среды отходами производства не допускается.

Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате неорганизованного сжигания и захоронения отходов материалов на территории предприятия-изготовителя или вне его, а также произвольной свалки их в не предназначенных для этих целей местах.

Изделия и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации, и подлежать утилизации обычным для изделий порядком.

При утилизации отходов материалов и химикатов в процессе производства изделий и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования Постановления 3, а также требования по охране природы согласно ГОСТ Р 59053, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ Р 58577 и ГОСТ Р 59061.

#### 5 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

##### 5.1 Общие правила

5.1.1 Каждое устройство должно приниматься отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя в соответствии с требованиями настоящих ТУ.

5.1.2 Служба ОТК предприятия-изготовителя должна осуществлять систематический контроль качества выполнения работ, который заключается в организации и проведении в соответствии с ГОСТ 24297 входного контроля материалов и комплектующих изделий и операционного контроля в процессе изготовления изделий. Входной и операционный контроль проводят по инструкции и технической документации предприятия-изготовителя.

5.1.3 Для проверки качества изготовления и соответствия устройств требованиям настоящих ТУ и эксплуатационной документации изделия должны подвергаться приемо-сдаточным, периодическим, типовым испытаниям.

5.1.4 Изделие, предъявляемое на испытание и приемку, должно быть полностью укомплектовано.

5.1.5 Результаты испытания считаются положительными, а изделие - выдержавшим испытание, если изделие испытано в полном объеме, установленном настоящими ТУ.

5.1.6 Положительные результаты приемосдаточных и периодических испытаний являются основанием для принятия решения о приемке изделия.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01	Лист
						9

5.1.7 Типовые формы документов, оформленных при предъявлении изделия, его испытаниях и приемке должны соответствовать ГОСТ 15.309.

## 5.2 Приемо-сдаточные испытания

5.2.1 Испытаниям подвергается каждое Изделие с целью его контроля на соответствие требованиям, установленным настоящими ТУ для данной категории испытаний и определения возможности приемки.

5.2.2 Испытания и приемку проводят средствами предприятия-изготовителя в присутствии представителя ОТК.

5.2.3 Результаты испытаний оформляют протоколом. На основании протокола испытаний в извещении составляется заключение о соответствии продукции требованиям действующих стандартов и ТУ и ее приемке или возврате (забраковании).

5.2.4 При получении положительных результатов испытаний работник ОТК принимает изделие, а в паспорте на принятое устройство ставит клеймо, свидетельствующее о приемке и годности продукции.

5.2.5 Изделие, не выдержавшее испытаний, с изложением причин возврата и забракования возвращается для выявления причин несоответствия продукции требованиям действующих стандартов и настоящих ТУ, проведения мероприятий по их устранению, определения возможности исправления брака, повторного предъявления. При невозможности (нецелесообразности) устранения дефектов изделие окончательно забраковывают. Результаты выявления причин несоответствия оборудования требованиям ТУ и принятые предприятием меры отражают в акте об анализе и устранении дефектов и их причин по ГОСТ 15.309.

5.2.6 Остальные требования к проведению приемо-сдаточных испытаний оборудования по ГОСТ 15.309.

## 5.3 Периодические испытания

5.3.1 При периодических испытаниях следует проводить:

- испытания на воздействие пониженной/повышенной температуры, соответствующей рабочим условиям и условиям транспортирования;
- испытания на механическую прочность при транспортной тряске;
- испытания на надежность.

5.3.2 Испытания проводятся с целью:

- периодического контроля качества продукции;
- контроля стабильности технологического процесса в период между предшествующими и очередными испытаниями;
- подтверждения возможности продолжения изготовления изделий по действующим чертежам, ТУ, технологической документации и их приемки;
- подтверждение уровня качества изделий, выпущенных в течение контролируемого периода.

5.3.3 Если изделие выдержало периодические испытания, то качество этого изделия, а также возможность дальнейшего изготовления и приемки изделий до очередных периодических испытаний считают подтвержденными данными испытаниями.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01	Лист
						10

- 5.3.4 Результаты периодических испытаний оформляются актом (отчетом) по форме согласно ГОСТ 15.309, который подписывают представители предприятия-изготовителя, ОТК; акт утверждает руководитель (главный инженер) предприятия; в акте указывают срок и количество изделий, на которые распространяются результаты периодических испытаний.
- 5.3.5 Если изделие не выдержало периодических испытаний, то приемку изделий и отгрузку принятых изделий приостанавливают до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных испытаний. Предприятие-изготовитель анализирует причины появления и характер дефектов и намечает мероприятия по устранению дефектов и причин их появления. По результатам анализа составляют перечень дефектов, обнаруженных при периодических испытаниях и мероприятия по устранению дефектов и их причин.
- 5.3.6 Если характер дефектов снижает технические характеристики изделия, то все принятые и не отгруженные изделия возвращаются заводу-изготовителю на переработку, а по отгруженной за контролируемый период продукции, в которой могут быть дефекты, обнаруженные при испытаниях, принимаются меры по устранению дефектов по согласованию между предприятием-изготовителем и предприятием-потребителем.
- 5.3.7 Повторные испытания проводятся в полном объеме периодических испытаний на двух доработанных изделиях после выполнения мероприятий по устранению дефектов и причин, их вызывающих. При этом вместе с извещением о предъявлении изделий должны быть представлены материалы (акт, протокол испытаний и пр.), подтверждающие устранение дефектов, выявленных при периодических испытаниях, и принятия мер по их устранению.
- 5.3.8 При получении положительных результатов повторных периодических испытаний и после доработки (устранения дефектов, выявленных при первичных испытаниях) принятых, но не отгруженных изделий и их отгрузку возобновляют.
- 5.3.9 Остальные требования к проведению периодических испытаний оборудования по ГОСТ 15.309.
- 5.3.10 Периодические испытания не проводятся при проведении приемочных, квалификационных и сертификационных испытаний. В этом случае вышеуказанные категории испытаний носят статус периодических и срок проведения следующих периодических испытаний исчисляется со дня их проведения.

#### 5.4 Типовые испытания

- 5.4.1 Типовые испытания проводят с целью оценки эффективности и целесообразности предлагающихся изменений продукции или технологии ее изготовления, которые могут повлиять на технические характеристики продукции или ее эксплуатацию. Типовые испытания проводят на образцах продукции, в конструкцию или технологию изготовления, которых внесены предлагаемые изменения.
- 5.4.2 Испытания проводит предприятие-изготовитель.
- 5.4.3 Остальные требования и правила проведения типовых испытаний оборудования по ГОСТ 15.309.

### 6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Контроль должен проводиться универсальным или специальным измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую точность измерений в пределах допусков, и имеющим действующие сертификаты метрологических поверок.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01	Лист
						11

Проверка внешнего вида, комплектности, маркировки, упаковки осуществляется визуально без применения специальных средств.

Наружные поверхности оборудования не должны иметь вмятин и других пороков, ухудшающих внешний вид.

Проверка комплектности, маркировки, упаковки проверяется на соответствие требованиям подразделов 1.6, 1.7 и 1.8 настоящих ТУ.

Контроль линейных размеров и отклонений от номинальных значений следует производить универсальным методом и измерительными средствами, обеспечивающими необходимую точность измерения (рулеткой по ГОСТ 7502, линейкой металлической по ГОСТ 427, штангенциркулем по ГОСТ 166 и др.).

Проверка массы осуществляется на весах, обеспечивающих необходимую точность измерений и имеющих действующий сертификат метрологической поверки.

Степень защиты контролируют по ГОСТ 14254.

Проверку основных технических характеристик, работоспособности устройств проверяют по методике предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка и хранение производится только в таре завода-изготовителя. Свободное пространство заполняется картоном или соответствующими упаковочными материалами.

Транспортировка Изделия допускается в упаковке изготовителя всеми видами транспорта на любое расстояние при соблюдении правил, действующих на транспорте данного вида, и следующих условий:

- перевозка должна производиться в крытых транспортных средствах;
- расстановка и крепление в транспортных средствах ящиков должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения ящиков и удары их друг о друга, а также о стенки транспортных средств;
- указания предупредительной маркировки должны выполняться на всех этапах следования от отгрузки производителем до монтажа на объекте.

Температура окружающего воздуха при транспортировке:

- от минус 50 °С до плюс 50 °С;
- верхнее значение относительной влажности 93 % при плюс 40 °С.

Условия хранения в упаковке должны соответствовать условиям 1(Л) по ГОСТ 15150–69.

Консервация Изделия производится в закрытом вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 60 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей. Резкие перепады температур недопустимы во всем диапазоне температур ни при эксплуатации, ни при консервации.

Консервация производится путем упаковки очищенного от грязи и пыли сухого Изделия в полиэтиленовый антистатический пакет с осушителем.

Срок защиты без переконсервации – 3 года.

Предельный срок хранения без консервации – 12 месяцев.

## 8 ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Эксплуатация изделий должна производиться в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации в условиях воздействующих факторов и параметров среды, не превышающих допустимых значений, указанных в эксплуатационной документации.

Срок службы – не менее 10 лет.

Средний наработка на отказ составляет 87000 часов.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01	Лист
						12

Условия хранения в упаковке должны соответствовать условиям 1(Л) по ГОСТ 15150–69.

## 9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца.

Изготовитель должен гарантировать соответствие изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации и хранения, установленных настоящим стандартом.

При несоблюдении потребителем правил и условий эксплуатации, оговоренных в руководстве по эксплуатации, выходе из строя изделия по вине потребителя, предприятие-изготовитель не несет гарантийных обязательств.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01					Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	13

## 10 ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Таблица 5 - Перечень нормативных документов

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ 2.114-2016	Единая система эксплуатационной документации. Технические условия
ГОСТ Р 2.601-2019	Единая система эксплуатационной документации (ЕСКД). Эксплуатационные документы
ГОСТ Р 2.610-2019	ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов
ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-2017	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.002-2014	Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.280-2014	ССБТ. Одежда специальная для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Общие технические требования
ГОСТ 15.309-98	Система разработки и постановки продукции на производство (СПП). Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
ГОСТ Р 59053-2020	Охрана окружающей среды. Охрана и рациональное использование вод. Термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ Р 59061-2020	Охрана окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха. Термины и определения
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение НД	Наименование НД
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ Р 58577-2019	Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов
ГОСТ Р 8.752-2011	Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы.
Постановление 3	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ ТГСЦ.469535.021-2025-01	Лист
						15

